

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 160 321****A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21)

Anmeldenummer: 85105406.4

(51)

Int. Cl.<sup>4</sup>: **A 01 C 17/00**

(22)

Anmeldetag: 03.05.85

(30)

Priorität: 04.05.84 DE 3416500

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
06.11.85 Patentblatt 85/45

(84)

Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB NL

(71)

Anmelder: **Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG**  
Postfach 51  
D-4507 Hasbergen-Gaste(DE)

(72)

Erfinder: **Dreyer, Heinz, Dr.**  
Am Amazonenwerk 7  
D-4507 Hasbergen(DE)

(74)

Vertreter: **Patentanwälte Grünecker, Dr. Kinkeldey, Dr.**  
**Stockmair, Dr. Schumann, Jakob, Dr. Bezold, Meister,**  
**Hilgers, Dr. Meyer-Plath**  
Maximilianstrasse 58  
D-8000 München 22(DE)

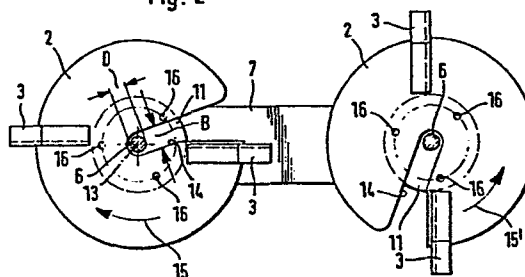
(54)

**Schleuderstreuer.**

(57)

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schleuderstreuer, insbesondere zum Ausbringen von Düngemitteln, dessen angetriebene Streuvorrichtung unterhalb einer Auslauföffnung eines Vorratsbehälters angeordnet ist und zumindest eine auswechselbar mit einer Antriebswelle verbundene, mit Wurfelementen ausgestattete Schleuderscheibe mit einer axialen Aufnahmeöffnung für die Antriebswelle aufweist. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schleuderstreuer der eingangs erwähnten Art so weiterzubilden, daß bei geringerem Konstruktionsaufwand die Schleuderscheibe jederzeit und in einfacher und schneller Weise von der Antriebswelle abgenommen bzw. an dieser befestigt werden kann. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Schleuderscheibe zum seitlichen Aufschieben auf die oder Abnehmen von der Antriebswelle zumindest einen von ihrer axialen Aufnahmeöffnung ausgehenden randoffenen Schlitz aufweist.

Fig. 2



- 5 Die Erfindung bezieht sich auf einen Schleuderstreuer, insbesondere zum Ausbringen von Düngemitteln, dessen angetriebene Streuvorrichtung unterhalb einer Auslauföffnung eines Vorratsbehälters angeordnet ist und zumindest eine auswechselbar mit einer Antriebswelle verbundene , mit Wurfelementen ausgestattete Schleuderscheibe mit einer axialen  
10 Aufnahmeöffnung für die Antriebswelle aufweist.

Ein derartiger Schleuderstreuer ist mit zwei Schleuderscheiben aus der DE-PS 28 18 227 bekannt. Die Antriebswelle jeder Schleuderscheibe ragt in den Vorratsbehälter hinein und trägt an ihrem im Vorratsbe-  
15 hälter angeordneten Wellenende Rührköpfe, deren Drehung das Ausbringen des Düngemittels durch die Auslauföffnung im Vorratsbehälter unterstützt. Ein die Schleuderscheiben antreibendes Getriebe mit den Antriebswellen ist am Rahmen des Schleuderstreuers nach unten in eine Stellung wegschwenkbar befestigt, in welcher die Antriebswellen  
20 vollständig und soweit außerhalb des Vorratsbehälters angeordnet sind, daß die Schleuderscheiben in axialer Richtung abgezogen und gegen andere ausgetauscht werden können. Allerdings können die Antriebswellen erst dann aus dem Vorratsbehälter herausgeschwenkt werden, wenn dieser zuvor völlig entleert und die Rührköpfe von den  
25 Antriebswellen entfernt worden sind. Das Auswechseln der Schleuderscheiben erfordert somit bei diesem bekannten Schleuderstreuer einen unerwünscht hohen Zeit- und Konstruktionsaufwand. Außerdem ist bei der Durchführung des sogenannten Abdrehvorganges zur Ermittlung der bei der jeweils eingestellten Größe der Auslauföffnung austretenden Menge des Düngemittels eine aufwendige Auffangvorrichtung erforderlich, um die mit großer Energie von den Wurfelementen der Schleuderscheibe abgeschleuderten Düngemittelteilchen auffangen zu können.

- 1 Aus der DE-PS 28 35 011 ist ein weiterer Schleuderstreuer der eingangs erwähnten Art bekannt, dessen Antriebswelle für die Schleuderscheibe unterhalb des Vorratsbehälters in einem derartigen Abstand von diesem endet, daß nach Drehen der Schleuderscheibe in eine  
5 bestimmte Stellung ausreichend Platz verbleibt, um sie in axialer Richtung von der Antriebswelle abzuziehen und gegen eine andere auszutauschen bzw. den Abdrehvorgang unter Verwendung eines einfachen Auffanggefäßes durchzuführen. Dieser bekannte Schleuderstreuer bietet somit außer der vereinfachten Durchführung des Abdrehvorganges den Vorteil eines vergleichsweise geringeren Zeitaufwandes für  
10 das Auswechseln der Schleuderscheiben, allerdings nur in einer bestimmten Stellung derselben. Hinzu kommt als weiterer Nachteil der beträchtlich höhere Konstruktionsaufwand für den Antrieb der Rührköpfe innerhalb des Vorratsbehälters mittels einer eigenen, sich  
15 horizontal in den Vorratsbehälter hinein erstreckenden Antriebswelle.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Schleuderstreuer der eingangs erwähnten Art so weiterzubilden, daß bei geringerem Konstruktionsaufwand die  
20 Schleuderscheibe jederzeit und in einfacher und schneller Weise von der Antriebswelle abgenommen bzw. an dieser befestigt werden kann.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Schleuderscheibe  
25 zum seitlichen Aufschieben auf die oder Abnehmen von der Antriebswelle zumindest einen von ihrer axialen Aufnahmeöffnung ausgehenden randoffenen Schlitz aufweist.

Infolge dieser Maßnahme können Schleuderstreuer sämtlicher Ausführungen, auch solcher, deren Schleuderscheiben überhaupt nicht in  
30 axialer Richtung abgezogen werden können, mit auswechselbaren Schleuderscheiben ausgerüstet werden. Der randoffene Schlitz ermöglicht bei jeder Stellung der Schleuderscheibe deren seitliches Abziehen

- 1 von der Antriebswelle. Infolge dieses sehr einfach und sehr schnell  
durchführbaren seitlichen Abziehens anstelle des bisher üblichen  
axialen Abziehens der Schleuderscheibe können die Rührköpfe in  
konstruktiv einfachster Weise von der Antriebswelle für die Schleuder-  
5 scheibe mit angetrieben werden, ohne daß sie vor dem Auswechseln  
der Schleuderscheibe von der Antriebswelle abgenommen werden  
müssen. Dies bedeutet, daß das Auswechseln der Schleuderscheibe  
auch bei gefülltem Vorratsbehälter, also jederzeit, vorgenommen  
werden kann.
- 10 Bei Verwendung eines einzigen randoffenen Schlitzes weist dieser  
eine Breite auf, die zur Durchführung des Auswechselns der Schleuder-  
scheibe eine Verschiebung der Antriebswelle entlang dem Schlitz  
relativ zur Schleuderscheibe zuläßt. Gemäß einer Weiterbildung der  
15 Erfindung können jedoch auch zwei randoffene Schlitzte verwendet  
werden, so daß die Schleuderscheibe zweigeteilt ist. In diesem Fall  
ist keine bestimmte Schlitzbreite erforderlich.
- 20 Vorzugsweise erstreckt sich jeder Schlitz in radialer Richtung, so  
daß derselbe die Schleuderscheibe nur über eine möglichst kurze  
Strecke unterbricht.
- 25 Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann jeder Schlitz in Dreh-  
richtung der Schleuderscheibe einem Wurfelement gegenüber nachlau-  
fend, vorzugsweise direkt im Anschluß an das Wurfelement, angeordnet  
sein. Diese Anordnung stellt die Voraussetzung dafür dar, daß kein  
Düngemittel durch den Schlitz hindurchfallen kann. Dazu ist es lediglich  
30 erforderlich, die Höhe des Wurfelementes, die Drehgeschwindigkeit  
der Schleuderscheibe und die Breite des Schlitzes derart aufeinander  
abzustimmen, daß der aus der Auslauföffnung des Vorratsbehälters  
fallende Düngemittelstrom so knapp unterhalb der Auslauföffnung  
unterbrochen wird, daß die Fallzeit des anschließend herabfallenden  
35 Düngematerials bis zum Erreichen der Ebene der Schleuderscheibe  
größer ist als die Zeit, die der Schlitz zum Durchlaufen durch den

1 Bereich unterhalb der Auslauföffnung benötigt.

Vorteilhafterweise ist auf der Antriebswelle eine Nabe angeordnet,  
und die Schleuderscheibe mittels Schnellverschlüssen leicht lösbar  
5 mit der Nabe drehfest verbunden, wobei letztere und die Scheibe  
zwei selbständige Bauteile darstellen. Somit ist es möglich, die Schleu-  
derscheibe ohne Werkzeug von der Nabe bzw. von der Antriebswelle  
zu lösen. Außerdem gewährleisten die Nabe und die Schnellverschlüsse  
eine sichere Befestigung der Schleuderscheibe. Vorzugsweise ist die  
10 Nabe als flacher tellerförmiger Flansch ausgebildet.

Bei einem Schleuderstreuer mit zwei angetriebenen Schleuderscheiben  
können diese gemäß einer Weiterbildung der Erfindung mit Hilfe von  
Schnellverschlüssen leicht lösbar an den Flanschen der Naben der  
15 Antriebswellen befestigt sein, wobei die Schnellverschlüsse der beiden  
Schleuderscheiben bzw. der Flansch jeweils derart angeordnet sind,  
daß nur die jeweils zugehörige Schleuderscheibe auf dem entsprechen-  
den Flansch befestigt ist.

20 Nachstehend ist die Erfindung anhand zweier Ausführungsbeispiele  
unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben. Hierbei  
zeigen:

Fig.1 eine Rückansicht eines Schleuderstreuers gemäß einem ersten  
25 Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig.2 eine vergrößerte Darstellung der Schleuderscheiben des in Fig.1  
gezeigten Schleuderstreuers bei Betrachtung in Richtung der  
Pfeile II-II, und  
30

Fig.3 eine der Fig.2 ähnliche Darstellung von Schleuderscheiben eines  
Schleuderstreuers gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der  
Erfindung.

35

1 Der in Fig.1 dargestellte Schleuderstreuer weist einen Vorratsbehälter 1 zur Aufnahme des auszustreuenden Gutes auf. Im Boden des Vorratsbehälters 1 sind zwei mit gegenseitigem Abstand angeordnete Auslauföffnungen 5 ausgebildet, die mittels Schiebern 4 verschließbar sind.

5 Jeder Auslauföffnung 5 ist unterhalb derselben eine Schleuderscheibe 2 mit jeweils zwei Wurfelementen 3 zugeordnet. An einem Rahmen 8 des Schleuderstreuers ist ein Getriebe 7 angeordnet, welches über zwei Antriebswellen 6 die an diesen in noch zu beschreibender Weise befestigten Schleuderscheiben 2 im einander entgegengesetzten Drehsinn

10 rotierend antreibt. Das Getriebe 7 wird von der Zapfwelle eines den Schleuderstreuer tragenden, hier nicht dargestellten Schleppers in bekannter Weise angetrieben. Die Antriebswellen 6 durchsetzen je eine im Zentrum der zugeordneten Schleuderscheibe 2 ausgebildete axiale Aufnahmeöffnung 13 und erstrecken sich weiter bis in den

15 Vorratsbehälter 1 hinein. An ihren, innerhalb des Vorratsbehälters 1 angeordneten oberen Wellenenden tragen sie auswechselbar befestigte Rührköpfe 9.

Wie in Fig.2 dargestellt, ist in jeder Schleuderscheibe 2 ein randoffener Schlitz 14 ausgebildet, der von der axialen Aufnahmeöffnung 13 in radialer Richtung bis zum Scheibenrand verläuft. Die randoffenen

20 Schlitz 14 weisen ebenso wie die axialen Aufnahmeöffnungen 13 eine Breite B bzw. einen Durchmesser auf, der etwas größer als der Durchmesser D der Antriebswelle 6 ist. Jeder randoffene Schlitz 14

25 ist in Drehrichtung 15 bzw. 15' der Schleuderscheiben 2 einem Wurfelement 3 gegenüber nachlaufend, und zwar unmittelbar anschließend an das Wurfelement, angeordnet.

Zur Befestigung der Schleuderscheiben 2 an den Antriebswellen 6

30 sind an den letzteren je eine als flacher, tellerförmiger Flansch 11 ausgebildete Nabe 10 drehfest angeordnet. Die beiden Schleuderscheiben 2 sind mittels je drei Schnellverschlüssen 12 drehfest und leicht lösbar mit je einem Flansch 11 verbunden. Jeder Schnellverschluß 12 besteht aus einem an der jeweiligen Schleuderscheibe 2

35 befestigten Bolzen 16, einem in dem jeweiligen Flansch 11 ausgebildeten Loch 17 zur Aufnahme des Bolzens 16 und einem Federstecker 18.

1 Die Schnellverschlüsse 12 sind an den beiden Schleuderscheiben 2  
bzw. an den Flanschen 11 mit unterschiedlichen gegenseitigen Abständen  
angeordnet, so daß nur die jeweils zugehörige Schleuderscheibe 2  
auf dem entsprechenden Flansch 11 befestigt werden kann.

5

Zur Befestigung der Schleuderscheiben 2 an den Flanschen 11 werden  
erstere von der Seite her so an die jeweilige Antriebswelle 6 ange-  
setzt, daß letztere in den randoffenen Schlitz 14 hineinragt. Sodann  
wird die jeweilige Schleuderscheibe 2 in Richtung des Schlitzes 14  
10 soweit auf den Flansch 11 aufgeschoben, bis die Antriebswelle 6 am  
Schlitzende, d.h. in der axialen Aufnahmeöffnung 13 angeordnet ist.  
Anschließend wird die Schleuderscheibe 2 auf der Antriebswelle 6  
gedreht, um die Bolzen 16 auf die Löcher 17 auszurichten und in  
letztere einzusetzen. Sobald dies geschehen ist, liegt die Schleuder-  
15 scheibe 2 unmittelbar auf dem Flansch 11 auf und kann mittels der  
Federstecker 18 auf diesem gesichert werden.

Nach Abnahme der Schleuderscheiben 2 von den Flanschen 11, welcher  
Vorgang in umgekehrter Reihenfolge geschieht, können erstere gegen  
20 Schleuderscheiben anderer Bauart, beispielsweise gegen Grenzstreu-  
oder Breittreu-Schleuderscheiben, ausgetauscht oder ein Abdrehvorgang  
durchgeführt werden. Infolge der entfernten Schleuderscheiben 2  
werden die während des Abdrehvorganges aus der entsprechenden  
Auslauföffnung 5 herausfallenden Düngemittelpartikel nicht mehr  
25 seitlich beschleunigt, sondern fallen senkrecht herunter, so daß sie  
von einem einfach aufgehängten Behälter, für den ebenfalls aufgrund  
der entfernten Schleuderscheiben 2 ausreichend Platz vorhanden ist,  
aufgefangen werden können.

30 In Fig.3 sind Schleuderscheiben 19 einer anderen Ausführung im  
Vergleich zur Fig.2 dargestellt. Alle anderen Bauteile sind gleich und  
weisen deshalb auch die gleichen Bezugszeichen auf. Die Schleuder-  
scheiben 19 sind durch Ausbildung von je zwei radial verlaufenden

1 randoffenen Schlitten 20 in zwei gleiche Hälften geteilt. Die Schlitten  
20 verlaufen mit geringem Abstand parallel zu einer gedachten Durch-  
messerlinie der Scheibe. Sie sind in Drehrichtung 15 bzw. 15' der  
Schleuderscheibe einem Wurfelement 3 gegenüber nachlaufend, und  
5 zwar unmittelbar anschließend an das Wurfelement, angeordnet. Die  
Schleuderscheiben 19 sind ebenso wie die Schleuderscheiben 2 mittels  
Schnellverschlüssen 12 leicht lösbar an den Flanschen 11 drehfest  
angebracht. Im Unterschied zu den Schleuderscheiben 2 erfolgt diese  
Anbringung jedoch mit vier Schnellverschlüssen 12 pro Schleuderscheibe  
10 19. Selbstverständlich können auch die Schleuderscheiben 2 mit  
vier oder mehr Schnellverschlüssen 12 befestigt werden. Wie in Fig.3  
gezeigt, weisen die Schlitten 20 im montierten Zustand der Schleuder-  
scheiben 19 nur eine sehr geringe Breite auf, die sogar nahezu Null  
betragen kann. Beim Auswechseln der Schleuderscheiben 19 werden  
15 deren Hälften in beliebiger Richtung seitlich auf die Flansche 11  
aufgeschoben bzw. von diesen abgezogen. Ansonsten werden sie wie  
die Schleuderscheiben 2 ausgewechselt. Es ist auch möglich, lediglich  
jeweils eine Hälfte der Schleuderscheiben 19 gegen Teile von Schleu-  
derscheiben anderer Bauart auszuwechseln.

20

25

30

35



A. GR. GRUNECKER  
DR. H. KINKELDEY  
DR. W. STOCKMANN  
DR. K. SCHUMANN  
F. H. JAKOB  
DR. G. BEZLER  
W. MEISTER  
H. HILGER  
DR. H. MEYER-PLATH  
DR. M. BOTT-BODENHAUSEN  
DR. U. KINKELDEY

LICENCE EN DROIT DE L'UNIV. DE GENÈVE

8000 MÜNCHEN 22  
MAXIMILIANSTRASSE 58

3. Mai 1985

EP 2344-106/Sch.

Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG  
4507 Hasbergen

Schleuderstreuer

## Patentansprüche

1. Schleuderstreuer, insbesondere zum Ausbringen von Düngemitteln, dessen angetriebene Streuvorrichtung unterhalb einer Auslauföffnung eines Vorratsbehälters angeordnet ist und zumindest eine auswechselbar mit einer Antriebswelle verbundene, mit Wurfelementen ausgestattete Schleuderscheibe mit einer axialen Aufnahmeöffnung für die Antriebswelle aufweist, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Schleuderscheibe (2,19) zum seitlichen Aufschieben auf die oder Abnehmen von der Antriebswelle (6) zumindest einen von ihrer axialen Aufnahmeöffnung (13) ausgehenden randoffenen Schlitz (14,20) aufweist.

- 1 2. Schleuderstreuer nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß die Schleuderscheibe (19) durch  
Ausbildung zweier randoffener Schlitze (20) zweigeteilt ist.
- 5 3. Schleuderstreuer nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß jeder Schlitz (14,20) sich in radialer  
Richtung erstreckt.
- 10 4. Schleuderstreuer nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß jeder Schlitz  
(14,20) in Drehrichtung (15,15') der Schleuderscheibe (2,19)  
einem Wurfelement (3) gegenüber nachlaufend angeordnet ist.
- 15 5. Schleuderstreuer nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß jeder Schlitz (14,20) unmittelbar anschließend an  
das Wurfelement (3) angeordnet ist.
- 20 6. Schleuderstreuer nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß auf der  
Antriebswelle (6) eine Nabe (10) angeordnet ist, daß die Nabe  
(10) und die Schleuderscheibe (2,19) zwei selbständige Bauteile  
sind, und daß die Schleuderscheibe (2,19) mittels Schnellverschlüssen  
(12) leicht lösbar mit der Nabe (10) drehfest verbunden ist.
- 25 7. Schleuderstreuer nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Nabe (10) einen flachen, tellerförmigen  
Flansch (11) aufweist, an welchem die Schleuderscheibe (2,19)  
leicht lösbar befestigt ist.
- 30 8. Schleuderstreuer nach Anspruch 7 mit zwei angetriebenen Schleuder-  
scheiben, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
die Schleuderscheiben (2,19) mit Hilfe von Schnellverschlüssen  
(12) leicht lösbar an den Flanschen (11) der Naben (10) der  
Antriebswellen (6) befestigt sind, und daß die Schnellverschlüsse  
35 (12) der beiden Schleuderscheiben (2,19) bzw. der Flansch (11)

1 jeweils derart angeordnet sind, daß nur die jeweils zugehörige  
Schleuderscheibe (2,19) auf dem entsprechenden Flansch (11)  
befestigt ist.

5

10

15

20

25

30

35

**Fig. 1**

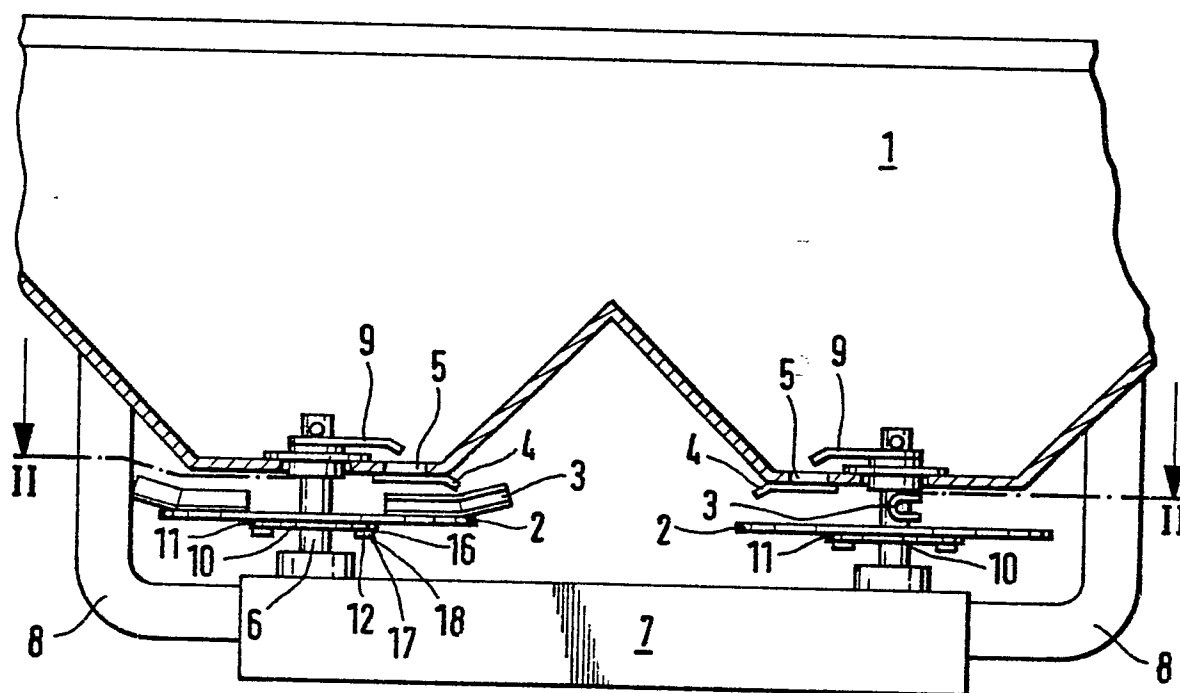


Fig. 2

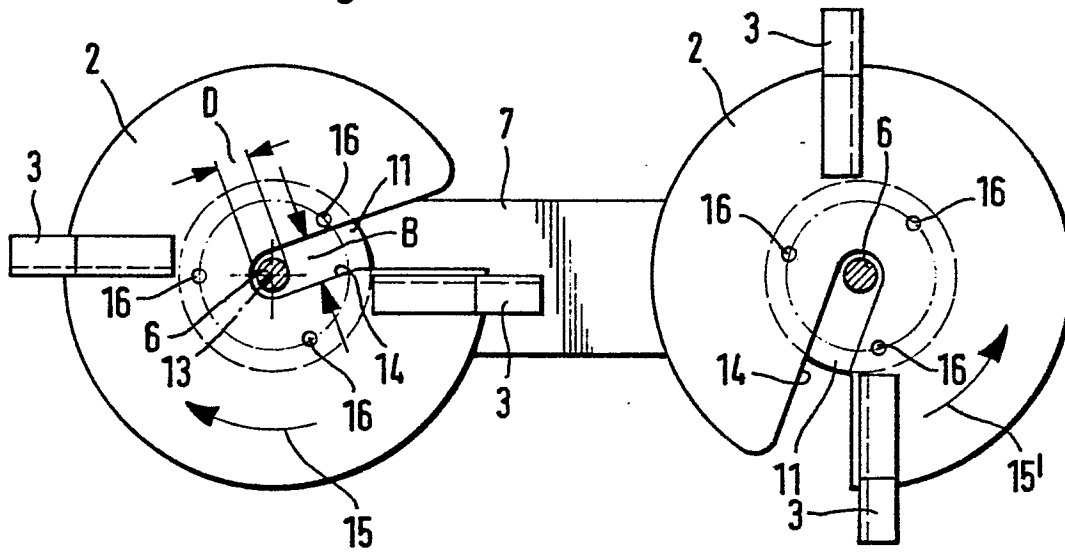


Fig. 3

